
تأثیر دارونما در فعالیت ورزشی

فیلیپ هرست، کریس بیدی

مترجمان:

فرهاد دریانوش

استاد تمام فیزیولوژی ورزشی دانشگاه شیراز

زهره امراللهی بیوکی

دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی دانشگاه شیراز

ابوالفضل صباغ تجنکی

دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی دانشگاه شیراز

ویراستار علمی:

فرهاد دریانوش

فصل ۱: تاثیرات دارونما چیست؟	۴
فصل ۲: آیا تاثیرات دارونما می تواند اشتباه شود؟	۲۱
فصل ۳: آیا دارونما، می تواند عملکرد من را افزایش دهد؟	۴۰
فصل ۴: در منجر من هنگام تجربه اثر دارونما چه اتفاقی می افتد؟	۵۷
فصل ۵: آیا اثرات دارونما خاص هستند؟	۷۲
فصل ۶: آیا من به اثر دارونما فکر می کنم یا آن را احساس می کنم؟	۹۱
فصل ۷: آیا اثرات دارونما یک توهم ادراکی هستند؟	۱۱۳
فصل ۸: آیا می توانیم اکسیژن را حداقل به صورت جزئی، با دارونما جایگزین کنیم؟	۱۳۱
فصل ۹: آیا می توانیم اثرات دارونما را از مداخلات ورزشی حذف کنیم؟	۱۵۱
فصل ۱۰: آیا اثرات دارونما، مهارت من را بهبود می بخشند؟	۱۷۲
فصل ۱۱: چگونه برای بهبود مداخلات (تمرینی/درمانی) خود، از اثرات دارونما استفاده کنیم؟	۱۸۹
فصل ۱۲: آیا برای ایجاد اثرات دارونما، حتماً باید دروغ گفت؟	۲۰۶
فصل ۱۳: اگر من کلمات تزریق کنم و نه دارو، آیا احتمال دوپینگ کردن ورزشکاران کمتر خواهد شد؟	۲۲۰
فصل ۱۴: آیا توصیه به استفاده از طب مکمل یا جایگزین (CAM) با وجود اینکه می دانیم یک دارونما است، کار درستی است؟	۲۳۹
فصل ۱۵: آیا می توانم از اثر دارونما برای درمان ورزشکاران آسیب دیده یا بیمار استفاده کنم؟	۲۵۷

فصل

تاثیرات دارونما چیست؟

مروری اجمالی

جان. اس. راگلین^۱



مقدمه

واژه پلاسیبو^۱ که در زبان لاتین به معنای «خودم را خوشنود خواهم کرد»^۲ ترجمه می‌شود، اولین بار در مناجات ۹: ۱۱۶^۳ در انجیل لاتین قرن چهاردهم مشاهده شد، اما در واقع ترجمه اشتباهی از عبارت عبری به معنای «من راه خواهم رفت»^۴ بود (ایوانز^۵، ۲۰۰۳؛ شیپرو^۶، ۱۹۶۸). مدتی بعد، این اصطلاح در دوران شیوع طاعون^۷ برای توصیف افرادی استفاده می‌شد که استخدام می‌شدند تا در مراسم تشییع جنازه به عنوان عزادار شرکت کنند تا جایگزین اعضای خانواده‌ای شوند که خود قربانی طاعون شده بودند یا بهر دلیلی نمی‌توانستند حضور داشته باشند. در ادامه، این اصطلاح کامل تر و به یک توهین رایج برای توصیف صداقت ساختگی تبدیل شد. ارتباط اصطلاح پلاسیبو (دارونما) با پزشکی، به قرن هجدهم نسبت داده می‌شود، اما باید توجه داشت نمونه‌هایی از آن به بیش از یک هزار سال قبل در نوشته‌های گالن^۸ (گویجارو^۹، ۲۰۱۵) برمی‌گردد. مشهورترین کاربرد تاریخی دارونما برای ارزیابی یک مداخله پزشکی، حتی زودتر از اولین استفاده از آن در یک متن پزشکی بود. در سال ۱۷۸۴، بنجامین فرانکلین^{۱۰} و چندین دانشمند برجسته دیگر، از جمله آنتوان لاووازیه^{۱۱}، توسط پادشاه لوئیز^{۱۲} شانزدهم مأمور شدند تا شیوه‌های پزشکی بحث‌برانگیز دکتر فرانس مسمر^{۱۳} را بررسی کنند. مسمر به دلیل درمان بیماران ثروتمند پاریسی

1. Placebo

2. I will please

3. Psalm 116:9

4. I will walk

5. Evans

6. Shapiro

7. Black Death

8. Galen

9. Guijarro .

10. Benjamin Franklin

11. Antoine Lavoisier

12. King Louis

13. Franz Mesmer

خود با استفاده از نیرویی نامرئی «مغناطیسم حیوانی»^۱، که ادعا می‌کرد کشف کرده است، به شهرت بزرگی دست یافته بود. هیئت فرانکلین از چیزی که امروزه به عنوان اولین کنترل دارونما (پلاسیبو) شناخته می‌شود، استفاده کرد؛ با این حال در گزارش آنها به این نام اشاره نشده بود. آنها در بیمارانی که سابقه قبلی هیپنوتیزم با مسمر را داشتند، تاثیر اشیائی را که با «مغناطیسم حیوانی تیمار شده بودند (مسحور شده)^۲» با اشیای تیمار نشده، مقایسه کردند. در برخی آزمایش‌ها، بیماران چشم‌بند داشتند تا از شناسایی درمانی که دریافت می‌کردند، جلوگیری شود. یافته‌های آنها نشان داد صرف نظر از اینکه بیماران در معرض اشیای مغناطیسی شده قرار گرفته باشند یا قرار نگرفته باشند، به طور مشابهی واکنش نشان می‌دهند. در نهایت هیئت نتیجه گرفت که اثرات هیپنوتیزم صرفاً نتیجه‌ی «تلقین» است. در نامه‌ای که زودتر از کار این هیئت منتشر شد، فرانکلین (فرانکلین، ۱۷۸۴) مزایای شیوه‌های شبهه دار پزشکی را به «انتظار»^۳ نسبت داد که با دیدگاه‌های کنونی در مورد مکانیسم‌های دارونما همخوانی دارد. استفاده هیئت از روش یک‌سوکور که در آن شرکت‌کنندگان نمی‌دانند آیا مداخله واقعی را دریافت می‌کنند یا خیر، باعث شد از آن زمان به بعد این روش به عنوان یک نوآوری بزرگ در تحقیقات علمی مورد توجه قرار بگیرد؛ توجه داشته باشید این کار نیز بدون سابقه قبلی نیست و قبل از این هیئت، از این روش استفاده شده بود. به عنوان مثال، دو قرن قبل‌تر، کلیسای کاتولیک اثربخشی جن‌گیری‌ها را با مقایسه واکنش‌ها به اشیاء مقدس یا معادل‌های بدون تبرک شده آنها ارزیابی کرده بود (کاپچوک^۴ و همکاران،

1. animal magnetism

2. mesmerised

3. expectation

4. Kaptchuk



۲۰۰۹). اولین تعریف پزشکی از اثر دارونما در یک کتاب درسی نیز به اواخر قرن هجدهم برمی گردد (شیپرو، ۱۹۶۸)، اما باید توجه داشت این موضوع عمدتاً به یک واژه‌نامه پزشکی که در سال ۱۸۱۱ منتشر شد نسبت داده می‌شود که در آن دارونما به عنوان «صفتی که به هر دارویی داده می‌شود که بیشتر برای خشنود ساختن بیمار استفاده می‌شود تا درمان وی» توصیف شده بود (کوینسی^۱، ۱۸۱۱). این توصیف برای بیش از یک قرن، تقریباً بدون تغییر باقی ماند تا اینکه بیچر^۲ (۱۹۵۵) در بازبینی خود در سال ۱۹۵۵ از ادبیات پزشکی در مورد دارونماها، «صفت^۳» را با «مواد بی‌اثر از نظر فارماکولوژیکی» جایگزین کرد. نتایج بررسی‌های بیچر نشان داد که دارونماها به طور متوسط بر % ۳۵/۲۰ از بیماران مبتلا به بیماری‌های مختلف تأثیر می‌گذارد، ادعایی که بسیاری معتقدند آغازگر دوران کنونی بررسی علمی اثر دارونما به عنوان یک پدیده مشروع بود. تا این نقطه از تاریخ یعنی اواخر دهه ۱۹۵۰، معمولاً اثر دارونما با پزشکی و درمان بیمار مرتبط بود، نه ورزشکار سالم و قوی. یک استثنای نادر، تحقیقی جاه‌طلبانه در مورد اثرات ارگوژنیک^۴ آمفتامین^۵ بر ورزشکاران بود که توسط بیچر و همکارانش چند سال پس از بازبینی تأثیرگذار او منتشر شد (اسمیت^۶ و بیچر، ۱۹۵۹، ۱۹۶۰). این مطالعه نه تنها از طرح دوسو کور کنترل شده با دارونما^۷ استفاده کرد، بلکه چندین نوآوری دیگر را نیز به کار برد که تا به امروز به ندرت در تحقیقات دارونمای ورزشی به کار گرفته شده‌اند. این نوآوری‌ها، شامل ارزیابی‌های خودگزارش‌دهی از انتظارات ورزشکار از

1. Quincy

2. Beecher

3. epithet

4. ergogenic

5. amphetamine

6. Smith

7. double-blind placebo controls

درمان‌ها و عوارض جانبی آن‌ها بود. همچنین بررسی رشته‌های ورزشی و رویدادهای مختلف در یک رشته ورزشی بود که در یک محیط رقابتی و غیررقابتی انجام می‌شدند نیز شامل می‌شد. نتایج این مطالعه، در مجلات مختلف ورزشی چاپ شد، اما باعث نشد که محققان دیگر متمایل شوند شبیه به این کار انجام دهند. دلیل این موضوع، شاید تا حدی به دلیل انتقادات وارده به روش‌های جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل‌های آماری آن بود (هالیستر^۱، ۱۹۶۰؛ پایرسون^۲، ۱۹۶۱). انتقاد از روش‌های آماری، تحقیقات دارونمای پزشکی را مدت‌ها پس از مقاله بیچر تحت‌الشعاع قرار داد. برجسته‌ترین این انتقادات، سهم احتمالی «اثرات غیر اختصاصی»^۳ (کینل و کینه^۴، ۱۹۹۷؛ رابرتز^۵، ۱۹۹۵) بود که به اشتباه به دارونماها نسبت داده می‌شد. اگرچه این اصطلاح بدون منتقد نیست (پیک^۶، ۱۹۷۷)، اما اثرات غیر اختصاصی به کاهش علائم یک بیماری اشاره دارد که ممکن است منجر به تغییر مطلوب در وضعیت آن شود (یعنی بیمار، بهبود یافته یا درمان شده)، که با گذشت زمان رخ می‌دهد، چه بیمار درمان واقعی یا دارونما دریافت کرده باشد و چه نکرده باشد. متداول‌ترین نمونه‌های توصیف شده عبارتند از: رگرسیون^۷ به سمت میانگین، بهبود خودبه‌خودی، و نوسان طبیعی یا تاریخچه طبیعی علائم (کینل و کینه، ۱۹۹۷). کمی‌سازی تأثیر اثرات غیر اختصاصی در یک آزمایش نیازمند افزودن یک بازوی (گروه) کنترل غیر درمانی است^۸؛ وضعیتی که در بسیاری از مطالعات دارونما غایب است (کینل و کینه، ۱۹۹۷؛ به فصل ۹ مراجعه شود). اثرات غیر اختصاصی

1. Holliſter

2. Pierson

3. non-specific effects

4. " Kienle & Kiene

5. Roberts

6. Peek

7. regression

8. non-treatment control arm,



همچنین به عنوان مبنایی برای اثرات دارونما در مطالعات عملکرد ورزشی ذکر شده است، اما اشاره شده است (لیندهایمر^۱ و همکاران، در حال چاپ) که این اثرات یا در زمینه ورزش وجود نخواهند داشت، مانند مورد بهبودی خودبه‌خودی، یا منجر به اختلال در عملکرد خواهند شد نه بهبود، مانند مورد رگ‌ریسیون به سمت میانگین. سایر نقدها، اثرات دارونما را به افزایش انگیزه نسبت داده‌اند، اما این امر بعید است، به ویژه برای ورزشکاران نخبه که در حال حاضر در معیارهای استاندارد شده انگیزه، نمرات بسیار بالایی کسب می‌کنند. مانند مورد پزشکی، بسیاری از دانشمندان ورزشی به سادگی اثر دارونما را به طور کامل رد کرده و آن را توهمی یا خیالی خوانده‌اند. با این حال، در سال‌های اخیر، چنین انتقادات یا رد کردن تأثیرات دارونما، با یافته‌های تحقیقات نوآورانه‌ای که از فناوری تصویربرداری مغزی برای بررسی فعالیت‌های نوروبیولوژیکی در طول تجویز دارونما استفاده کرده‌اند، تضعیف شده است. نوآوری دیگر، استفاده از طرح‌های جدیدی است که فراتر از کارآزمایی بالینی تصادفی شده (RCT)^۲ برای ارزیابی تأثیر انتظارات و شرطی‌سازی درمان‌های دارونما، مانند طرح دارونمای متعادل^۳، طرح‌های پنهان-آشکار^۴، انتظارات درجه‌بندی شده^۵، و مطالعات برچسب باز^۶، گسترش یافته‌اند. یافته‌های این تحقیقات نشان می‌دهد که دارونماها اغلب با فعال کردن همان مسیرهای نوروبیولوژیکی دارویی که ادعا می‌کنند جایگزین آن هستند، عمل می‌کنند و مزایای واقعی ایجاد می‌کنند که از طریق انتظار و شرطی‌سازی، به اثربخشی درمان‌های اثبات شده اضافه می‌شوند. به همین ترتیب، مطالعات شامل انتظارات دستکاری شده

1. Lindhimer

2. Randomized control trial

3. balanced placebo design

4. open-hidden designs

5. graded expectations

6. open label studies

یا درجه‌بندی شده که در آن احتمال دریافت درمان افزایش می‌یابد (مثلاً ۷۵٪) یا کاهش می‌یابد (مثلاً ۲۵٪)، نشان داده‌اند که قدرت انتظار می‌تواند بر اثربخشی هر دو دارونما و درمان‌های واقعی تأثیر بگذارد (پول^۱ و همکاران، ۲۰۰۱)، با اینحال توجه داشته باشید این نتایج هنوز با موفقیت در زمینه عملکرد ورزشی تکرار نشده‌اند (کارلینو^۲ و همکاران، ۲۰۱۴). پیامدهای این نتایج، برای تحقیقات و اقدامات بالینی مهم است. به عنوان مثال، RCT برای مدت طولانی به عنوان استاندارد طلایی برای ارزیابی اثربخشی یک مداخله پزشکی از طریق کمی‌سازی سهم مستقل دارونماها در نتایج درمان شناخته شده است. با این حال، استفاده از کنترل دوسوکور منجر به یک انتظار شرطی می‌شود که در آن شرکت‌کننده می‌داند شانس مساوی (۵۰-۵۰) برای دریافت درمان دارونما یا واقعی وجود دارد و مشخص شده است که این انتظار شرطی ۵۰٪ اغلب اثربخشی هر دو درمان و دارونما را کاهش می‌دهد (کارلینو و همکاران، ۲۰۱۴). علاوه بر این، در محیط‌های بالینی نه تنها انتظار ۱۰۰٪ برای دریافت درمان واقعی وجود دارد، بلکه اغلب با پیام‌های مثبت در مورد اثربخشی همراه است (مثلاً این یک مسکن قوی است)، ترکیبی که اغلب منجر به افزایش اثربخشی می‌شود. سهم انتظار بر اثربخشی درمان و دارونما را می‌توان با استفاده از طرح دارونمای متعادل که شرایطی را در بر می‌گیرد که در آن انتظارات ۰٪ یا ۱۰۰٪ است، ارزیابی کرد (به فصل لیندهیمر در این کتاب مراجعه شود).

• تعاریف: دارونما، اثر دارونما، و نویسیو

دارونما چه در یک مطالعه تجربی، چه در عمل بالینی و چه در محیط



ورزشی استفاده شود، یک عامل خنثی^۱ یا درمان ساختگی است که فاقد هرگونه اثر بیولوژیکی، تغذیه‌ای یا مکانیکی ذاتی است که بتواند منفعت بیولوژیکی یا روانی ایجاد کند (کرشت^۲، ۱۹۸۵). به طور مشابه، اثر دارونما^۳ به هر نتیجه بیولوژیکی مفید (مثلاً کاهش فشار خون) یا روانی (مثلاً کاهش اضطراب) گفته می‌شود که بتوان آن را به دارونما نسبت داد، یا صرفاً در نتیجه انتظار یا شرطی‌سازی رخ دهد؛ همان فرآیندهایی که دارونماها را ایجاد می‌کنند (بندتی^۴ و همکاران، ۲۰۰۳) که اغلب در شرایط درمانی حضور دارند. این مثال آخر نشان می‌دهد که اثرات دارونما می‌توانند در غیاب دارونماها نیز رخ دهند و تحقیقاتی وجود دارد که نشان می‌دهد شرطی‌سازی و انتظار به کارایی بسیاری از درمان‌های فعال، از جمله داروهای مسکن، اضافه می‌کنند (بندتی و همکاران، ۲۰۰۳). اصطلاح پاسخ دارونما^۵ به عنوان مترادفی برای اثر دارونما به کار رفته است، اما بیشتر برای توصیف تغییرات ناشی از اثرات غیراختصاصی (مثلاً رگرسیون به میانگین) و سوگیری‌های آزمایشی بالقوه (مانند ویژگی‌های تقاضا) که در طول یک کارآزمایی بالینی یا مطالعه پژوهشی رخ می‌دهند، استفاده می‌شود. از این رو، برای تمایز پاسخ دارونما از اثر دارونما واقعی، نیاز به یک گروه کنترل غیردرمانی خواهد بود. برای طبقه‌بندی کردن دارونماها، دسته‌بندی‌های اضافی استفاده شده‌اند. یک دارونما خنثی^۶ (که گاهی دارونما خالص نامیده می‌شود) از موادی استفاده می‌کند که فاقد اثرات فارماکولوژیک و فیزیولوژیک هستند (مثلاً تزریق محلول نمکی یا کپسولی پر از پودر

1. inert

2. Kirscht

3. Placebo effect

4. Bendetti

5. Placebo Response

6. inert placebo

ذرت). در مقابل، یک دارونما فعال^۱ عمداً فرموله می‌شود تا با تقلید نه تنها ظاهر فیزیکی دارو، بلکه برخی از ویژگی‌های حسی آن مانند بو یا طعم، یا عوارض جانبی‌اش، متقاعدکننده‌تر باشد. نتایج مطالعات نشان می‌دهند که دارونماهای فعال اغلب اثرات قوی‌تری نسبت به دارونماهای عمومی ایجاد می‌کنند (میلر و کلکوا^۲، ۲۰۰۹). دلیل دیگر برای در نظر گرفتن استفاده از دارونماهای فعال، این است که بسیاری از درمان‌های پزشکی یا ارگونومیک دارای ویژگی‌های حسی قوی (مثلاً طعم) یا عوارض جانبی (مثلاً تاکی‌کاردی) هستند و عدم وجود آن‌ها می‌تواند شرکت‌کنندگان را متوجه کند که دارونما دریافت کرده‌اند نه درمان فعال، پدیده‌ای که به عنوان رمزگشایی عملکردی^۳ شناخته می‌شود. برای مثال، یک ورزشکاری که مصرف‌کننده منظم کراتین بود، توانست تشخیص دهد که در یک مطالعه در گروه دارونما قرار گرفته است، زیرا علائم معمول گوارشی یا آبرسانی^۴ را که معمولاً هنگام مصرف کراتین تجربه می‌کرد، احساس نکرد. کریس بیددی^۵ (ارتباط شخصی ۸ مارس ۲۰۲۳) در مطالعه‌ای بر روی کراتین توضیح داد که چگونه یک ورزشکار بیان کرد که می‌داند در گروه کنترل دارونما قرار دارد؛ زیرا او که قبلاً از کراتین استفاده کرده بود، انتظار عوارض گوارشی و آبرسانی خاصی را داشت که در طول دوره مطالعه رخ نداده بود. با این حال، شرایطی که در آن استفاده از دارونما فعال در پنهان کردن وضعیت تخصیص (درمان یا کنترل) از شرکت‌کنندگان مؤثرتر باشد، به راحتی از قبل قابل پیش‌بینی نیست. برای مثال، انتظار می‌رود ورزشکارانی که به طور منظم کافئین را به عنوان یک ماده ارگونومیک مصرف می‌کنند،

1. active placebo

2. Miller & Colloca

3. functional unblinding

4. hydration

5. Chris Beedie



کمتر تحت تأثیر دارونما خشتی قرار گیرند و فریب بخورند. با این وجود، در مطالعه‌ای (ساندرز^۱ و همکاران، ۲۰۱۷) که مزایای قرص کافئین را در مقایسه با دارونما خشتی بر عملکرد دوچرخه‌سواری در دوچرخه‌سواران رقابتی که به طور منظم کافئین مصرف می‌کردند، مقایسه کرد، تنها ۴۰.۴٪ ورزشکاران به درستی دارونما را شناسایی کردند. حتی با وجود فرصت مجدد برای تغییر پاسخ پس از آزمایش، درصد شرکت‌کنندگانی که دارونما را به درستی شناسایی کردند تنها ۷.۲٪ افزایش یافت و به ۴۷.۶٪ رسید. در مقابل، مواردی وجود دارد که شرکت‌کنندگان می‌توانند دارونماهای فعال با طراحی متقاعدکننده را از یک درمان فعال که فاقد نشانه‌های حسی آشکار است که بتواند وضعیت فریبده را فاش کند، تشخیص دهند. در مطالعه‌ای با شرکت کاربران مکرر تخت برنزه کردن (فلدمن^۲ و همکاران، ۲۰۰۴) که حق انتخاب داشتند بین یک تخت UV یا یک تخت دارونمای مشابه که اشعه UV ساطع نمی‌کرد، تنها ۵٪ از شرکت‌کنندگان تخت غیر UV را انتخاب کردند. این نتایج، همراه با تحقیقاتی که مزایای قوی‌تری را زمانی نشان می‌دهند که شرکت‌کنندگان انتظار بیشتری برای دریافت درمان فعال داشته باشند (مثلاً ۷۵٪ در مقابل ۲۵٪ یا ۵۰٪)، بر اهمیت ارزیابی اطمینانی که شرکت‌کنندگان در مورد دریافت درمان فعال یا دارونما دارند، تأکید می‌کند (به فصل ۱۱ مراجعه شود). این اطلاعات می‌تواند برای انجام تحلیل‌های تعقیبی^۳ جهت تعیین اینکه آیا حضور یا عدم حضور انتظارات قوی در شرکت‌کنندگان بر پاسخ‌های آن‌ها به یک درمان آزمایشی یا دارونما در طول مداخله تأثیر گذاشته است استفاده شود. دسته‌بندی دیگر

1. Saunders

2. Feldman

3. post hoc

که می‌تواند با دارونما فعال اشتباه گرفته شود، دارونما ناخالص^۱ - دارو یا درمانی که دارای پیامدهای فارماکولوژیک یا فیزیولوژیک می‌باشد، است اما به دلیل اینکه یا در دوزهای ناکارآمد پایین تجویز می‌شود یا به عنوان یک داروی خارج از برچسب^۲ (داروهایی که توسط سازمان های نظارتی رسمی تایید نشده) می‌باشد که هیچ فایده مستندی بر وضعیت پزشکی یا علائم بیمار ندارد. با وجود این، استفاده از دارونماهای ناخالص یک رویه شگفت‌آور رایج است (فنت^۳ و همکاران، ۲۰۱۱؛ فصل ۱۴ و ۱۵). تجویز یک داروی خنثی یا مداخله‌ای که با انتظار پیامدهای منفی (مانند اضطراب، درد، خستگی) ارائه می‌شود، ممکن است علائم یا رفتارهای منفی را تحریک کند که به آن، اثر نویسیو^۴ گفته می‌شود (من ضرر خواهم زد؛ بندتی و همکاران، ۲۰۰۳؛ کارلینو و همکاران، ۲۰۱۴). دانشمندان علوم ورزشی، این تعریف را برای نویسیو پیشنهاد کرده‌اند: یک ماده ارگونیک خنثی که با پیشنهاد یک پیامد منفی بر عملکرد ورزشی تجویز می‌شود (راگین^۵ و همکاران، ۲۰۲۰؛ فصل ۲). نتایج تحقیقات ورزشی نشان می‌دهند ارائه نویسیوها، می‌تواند عملکرد ورزشی را بدتر کند که اغلب به مراتب بیشتر از میزانی که دارونماها آن را بهبود می‌بخشند (بیدی^۶ و همکاران، ۲۰۲۰؛ بیدی و فواد^۷، ۲۰۰۹؛ هرست و همکاران، ۲۰۲۰). عوامل خنثی که بدون پیامدهای صریح آسیب ارائه می‌شوند و همچنین ممکن است در افرادی که به دلیل تجربیات گذشته، دانش یا باورهای خود (یعنی انتظار معمول)، انتظارات منفی دارند؛ یا کسانی که از طریق مشاهده پاسخ

1. impure placebo

2. off-label

3. Fent

4. nocebo effect

5. Raglin

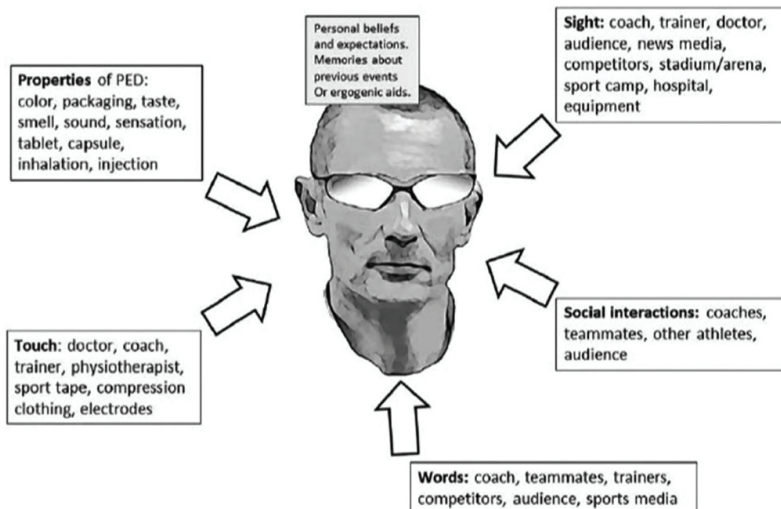
6. Beedi

7. Foad



دیگران (یادگیری اجتماعی)؛ یا کسانی که در طول آزمایش انتظارات منفی را به طور اتفاقی توسعه می دهند (انتظار القا شده اتفاقی)، اثرات نویسیو را تحریک کنند. مورد اخیر می تواند مواردی را توضیح دهد که در آنها دارونماها به طور متناقضی اثر نویسیو را القا می کنند. در مطالعه ای (بیددی و همکاران، ۲۰۰۶) که تأثیر دارونما کافئین بر عملکرد دوچرخه سواری را ارزیابی می کرد، به گروهی از ورزشکاران هشدار داده شد که انتظار «اثر قابل توجهی» از یک دوز بزرگ کافئین داشته باشند که در واقع دارونما بود. یک شرکت کننده که در ابتدا انتظار داشت عملکرد خوبی داشته باشد، پس از شکایت از احساس بد بودن به دلیل عوارض جانبی دوز ظاهراً بالای کافئین (۹ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم)، نتوانست حتی تست را تکمیل کند. در مقابل، مواردی وجود دارد که در آنها عوارض جانبی ناخوشایند مرتبط با یک ماده ارگوژنیک می تواند تأثیر مفیدی بر عملکرد داشته باشد. جامعه ورزشکاران به خوبی از جنبه های کمتر مطلوب بسیاری از مواد ارگوژنیک آگاه هستند - اگر طعم بدی دارد اما حتماً برای شما خوب است - و بنابراین طعم های ناخوشایند یا عوارض جانبی منفی ممکن است به عنوان شواهدی از مواد مؤثر تلقی شده باشند و در نتیجه انتظارات مثبتی ایجاد کنند. نتایج تحقیقات ورزشی نشان می دهند نوشیدنی های خنثی با طعم تلخ اما ارگوژنیک با بهبود عملکرد ورزشی همراه بوده اند (گام^۱ و همکاران، ۲۰۱۶). برای درک جامع اثرات دارونما و نویسیو، نه تنها باید پذیرفت که ویژگی های دارونماها بر کارایی آنها تأثیر می گذارد، بلکه باید ویژگی های زمینه روانی اجتماعی که در آن تجویز می شوند را نیز تشخیص داد (بندتی، ۲۰۱۳). این ویژگی ها شامل نقش ارائه دهنده دارونما

(مانند پزشک، درمانگر یا مربی) و محیطی است که دارونما در آن ارائه می‌شود (مانند بیمارستان، کلینیک یا ورزشگاه). این موضوع، باعث شده است که محققان تعریف دارونما را گسترش دهند تا نفوذ این عوامل را در نظر بگیرند. یک نسخه اخیر بر اساس این دیدگاه برای زمینه ورزش ایجاد شده است که در آن یک دارونما به این صورت تعریف می‌شود: شبیه‌سازی یک ماده ارگوژنیک اثبات شده در یک مفهوم روانی اجتماعی (راگین و همکاران، ۲۰۲۰). در شکل ۱-۱، یک طرح‌واره مبتنی بر فعالیت ورزشی که از مدل روانی اجتماعی دارونمای بندتی (۲۰۱۳) اقتباس شده است، ارائه شده است.



شکل ۱-۱. مدلی روانی-اجتماعی از اثر دارونما در زمینه ورزش. (از: راگین و همکاران، ۲۰۲۰).



• فرآیندهای منجر به شکل‌گیری اثرات دارونما: انتظار و شرطی‌سازی

انتظار

انتظار فرآیند اصلی در پشت صحنه، ایجاد اثرات دارونما است. انتظارات به عنوان پیش‌بینی‌هایی در مورد رویدادهای آینده (کرش، ۱۹۹۹) توصیف شده‌اند که از تجربه، دانش یا باورهای موجود ناشی می‌شوند. انتظارات می‌توانند توسط عواملی مانند تلقین، یادگیری مشاهده‌ای و شرطی‌سازی اصلاح شوند. برخی محققان بین انتظارات مرتبط با محرک‌ها یا انتظارات مرتبط با پاسخ‌ها، تمایز قائل شده‌اند. کرش (۱۹۹۹) انتظارات محرک^۱ را به عنوان پیش‌بینی رویدادهای خارجی و انتظارات پاسخ^۲ را به عنوان پیش‌بینی پاسخ‌های غیرارادی توصیف کرده است. یک انتظار محرک در زمینه فعالیت ورزشی، می‌تواند شامل سختی پیش‌بینی شده یک رویداد ورزشی باشد، در حالی که انتظار پاسخ، این انتظار است که شدت ادراک شده رویداد مستقل از عملکرد، کمتر یا بیشتر خواهد بود. اصطلاح باور^۳ اغلب به جای انتظار استفاده شده است، اما بسیاری از محققان آن را به عنوان سازه‌هایی عمده‌تاً مستقل در نظر می‌گیرند (دگود و تیت^۴، ۲۰۰۱).

شرطی‌سازی^۵

اثرات دارونما همچنین می‌توانند از طریق شرطی‌سازی کلاسیک ایجاد شوند. این موضوع زمانی اتفاق می‌افتد که یک محرک غیرشرطی (مثلاً دارو در یک کپسول) که یک پاسخ غیرشرطی (یعنی تسکین درد) را برمی‌انگیزد، با یک محرک غیرشرطی (یعنی خود کپسول) جفت یا مرتبط شود. محرک

1. stimulus expectancies

2. Response expectancies

3. belief

4. DeGood & Tait

5. Conditioning

غیرشرطی، ممکن است نه تنها شامل کپسول و ویژگی‌های فیزیکی آن مانند اندازه یا رنگ باشد، بلکه شامل نشانه‌های موقعیتی یا ویژگی‌های حسی، مانند بوی ضدعفونی‌کننده در محیطی باشد که در آن ارائه شده است. این موارد می‌تواند شامل درمان (بیمارستان)، یا ویژگی‌های فردی که کپسول را تجویز می‌کند (پزشکی که روپوش سفید پوشیده است) باشد. پس از تعداد کافی ارائه، محرک شرطی شده (یعنی کپسول) می‌تواند در غیاب هرگونه داروی واقعی منجر به تسکین درد (یعنی پاسخ شرطی شده) شود. اکثر محققان معتقدند که اثرات دارونمای میانجی‌گری شده توسط شرطی‌سازی کلاسیک در زیر سطح آگاهی رخ می‌دهند و شامل تغییرات بدنی هستند که درک نمی‌شوند (یعنی ناخودآگاه)، اما شواهدی وجود دارد که شرطی‌سازی می‌تواند انتظارات را تغییر دهد (میسر^۱ و همکاران، ۲۰۱۱). برعکس، همچنین پیشنهاد شده است که برخی انتظارات ناخودآگاه هستند و بنابراین برخی از محققان، شرطی‌سازی را به عنوان شرطی‌سازی مستقیم^۲، که منجر به انتظارات آگاهانه می‌شود، یا به عنوان شرطی‌سازی غیرمستقیم^۳ و ناخودآگاه که انتظاراتی را ایجاد نمی‌کند، تعریف می‌کنند (استوارت-ویلیامز و پاد^۴، ۲۰۰۴). این یافته‌ها، دشواری‌هایی را که ممکن است هنگام تلاش برای تعیین اینکه کدام رویدادها منجر به شکل‌گیری یک اثر دارونما شده است را تقویت می‌کند.

• خلاصه

در طول تاریخ، اثر دارونما تقریباً به طور کامل از منظر پزشکی و بیمار در حال رنج، مفهوم‌سازی و مورد مطالعه قرار گرفته است. مطالعات مبتنی

1. Meissner

2. explicit

3. implicit

4. Stewart-Williams & Podd



بر ورزش با ورزشکاران یا نادیده گرفته می‌شدند یا به عنوان یک جنبه عجیب اما اتفاقی از تحقیقات و تئوری دارونما در نظر گرفته می‌شدند. با این حال، محققان علوم ورزشی شروع به استفاده از همان نوآوری‌های تکنولوژیک و روش‌شناختی کرده‌اند که طرز تفکر در مورد دارونما و اثرات آن در پزشکی را متحول ساخته است. یافته‌های کار آن‌ها نه تنها سهم اثرات دارونما را در عملکرد ورزشی مستند کرده است، بلکه شاید مهم‌تر از آن، به درک گسترده‌تر دارونماها و مکانیسم‌های دارونما افزوده است. نتایج تحقیقات در مورد تأثیرات مثبت عملکردی دارونماها نشان داده است که مزایای ارگونومیک (افزایش‌دهنده عملکرد) آن‌ها ناشی از تقویت همان مسیرهای نورویولوژیکی است که در دارونماهای مورد استفاده در زمینه پزشکی و بیماری فعال می‌شوند. این امر نشان می‌دهد که دارونماها توانایی دارند نه تنها علائم بیماران مبتلا به شرایط پزشکی را تسکین دهند، بلکه عملکرد بزرگسالانی را که از سلامت و آمادگی جسمانی برتری برخوردارند، نیز بهبود بخشند. آشکار است که برخی از این بهبودها ناشی از کاهش درد یا خستگی است، همانطور که در بسیاری از دارونماهای پزشکی نیز دیده می‌شود، اما احتمالاً فرآیندهای نورویولوژیکی منحصر به فردی وجود دارند که مختص زمینه ورزش هستند. به عنوان مثال، میزان درک تلاش^۱ اغلب در ادبیات پزشکی با خستگی در هم آمیخته می‌شود، اما نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که این دو تنها همبستگی متوسطی با خستگی و درد دارند، و نشان داده شده است که درک تلاش، شامل فرآیندهای نورویولوژیکی منحصر به فردی است (ویلیامسون^۲ و همکاران، ۲۰۰۱). علاوه بر این، سطوح بالای انرژی یا سرزندگی احساس شده، با عملکرد

1. perception of exertion

2. Williamson

ورزشی بهتر همراه است و در مقاومت در برابر عوارض ورزشی مانند سندرم بیش تمرینی^۱ کمک می‌کند (راگین، ۲۰۰۷)، و شواهد فزاینده‌ای وجود دارد که این احساسات مثبت مستقل بوده و فعالیت عصبی متفاوتی را نسبت به آن‌هایی که با خستگی مرتبط هستند، برمی‌انگیزند (دیشمن^۲ و همکاران، ۲۰۱۰؛ لوی^۳ و همکاران، ۲۰۱۸). در نهایت، مطابق با تحقیقات مربوط به دارونماهای پزشکی، ورزشکاران تفاوت‌های فردی قابل توجهی در پاسخ‌های خود به دارونماها نشان می‌دهند. اطلاعاتی که نشان دهد ورزشکاران در مورد ویژگی‌هایی که بر پاسخگویی به دارونما یا نویسیو تأثیر می‌گذارند، شبیه یا متفاوت از شرکت‌کنندگان در مطالعات پزشکی هستند، باعث شده است که درک عمومی ما از اثر دارونما را تقویت کرده و به طور بالقوه منجر به شیوه‌های مؤثرتری در تقویت اثرات دارونما در عمل بالینی شود. رشد روزافزون در دامنه و پیچیدگی تحقیقات دارونمای ورزشی، باعث شده است که از حاشیه به جریان اصلی مطالعات عمومی دارونما متمایل شویم. اکنون آشکار است که بسیاری از سؤالات بی‌پاسخ در مورد دارونماهای ورزشی، پیامدهای مهمی برای درک نظری کلی ما از دارونماها و کاربردهای بالقوه آن‌ها در عمل بالینی خواهند داشت.

1. overtraining syndrome

2. Dishman

3. Loy